

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое
Частное образовательное учреждение высшего образования
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС,
проректор по учебной работе,
профессор

 Н.Н. Павелко

16 апреля 2018г.

**Б1.В.02
СХЕМОТЕХНИКА ЭВМ**

рабочая программа учебной дисциплины
для студентов направления подготовки
09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) программы: «Информационно-
вычислительные системы»
Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2018**

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229

Составитель  В.В. Бужан

Согласовано:

Проректор по качеству, доцент



К.В. Писаренко

Рецензенты:

Левченко В.И., к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов КубГТУ

Суриков А.И., директор ООО «1С-КОНСОЛЬ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 19.03.2018 г., протокол №8

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, к.т.н., доцент  Н.С.Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии от 16.04.2018 г., протокол №8.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины.....	
2.	Место дисциплины в структуре ООП.....	
3.	Требования к результатам освоения дисциплины:.....	
4.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	
5.	Содержание дисциплины.....	
5.1.	Содержание разделов (модулей) дисциплины.....	
5.2.	Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	
5.3.	Разделы (модули) дисциплины и виды занятий.....	
6.	Лабораторные работы (лабораторный практикум).....	
7.	Практические занятия.....	
8.	Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	
9.	Самостоятельная работа	14
10.	Оценочные средства по дисциплине	
11.	Информационно-коммуникационные образовательные технологии.....	
12.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	
14.	Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....	
	Регламент дисциплины.....	

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины - изучение основных процессов и методов построения и проектирования схем дискретных и интегральных элементов, интегральных микросхем, блоков и устройств ЭВМ. Получение практических навыков по разработке и использованию схем различного уровня и интегральных микросхем при проектировании ЭВМ.

Задачи курса:

подготовить к самостоятельному проектированию и обоснованному использованию аппаратных средств ЭВМ. Дать представление о тенденциях развития цифровой схемотехники, применении перспективных схемотехнических решений построения схем обработки, преобразования, хранения и передачи информации, предельных характеристиках современной цифровой электроники. Изложить методики проектирования сложных цифровых схем на уровне блоков и устройств.

Предмет изучения дисциплины «Схемотехника ЭВМ» основные процессы и методы построения и проектирования схем дискретных и интегральных элементов, интегральных микросхем, блоков и устройств ЭВМ.

Основные научные понятия, термины (дефиниции).

Схемотехника — научно-техническое направление, охватывающее проблемы проектирования и исследования схем электронных устройств радиотехники и связи, вычислительной техники, автоматики

Логические элементы — устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме (последовательности сигналов высокого — «1» и низкого — «0» уровней в двоичной логике,

Электронная вычислительная машина (ЭВМ) — вычислительная машина, построенная с использованием в качестве функциональных элементов электронных устройств вместо механических. Термин употреблялся для отличия от исторического предшественника — механической вычислительной машины.

Интегральная (микро)схема (ИС, ИМС, м/сх, англ. integrated circuit, IC, microcircuit), чип, микрочип (англ. microchip, silicon chip, chip — тонкая пластинка — первоначально термин относился к пластинке кристалла микросхемы) — микроэлектронное устройство — электронная схема произвольной сложности, изготовленная на полупроводниковом кристалле (или плёнке) и помещённая в неразборный корпус, или без такового, в случае вхождения в состав микросборки.

Запоминающее устройство — носитель информации, предназначенный для записи и хранения данных. В основе работы запоминающего устройства может лежать любой физический эффект, обеспечивающий приведение системы к двум или более устойчивым состояниям.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Схемотехника ЭВМ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Для изучения названного курса необходимо твердое знание студентами курсов «Информатика», «Математика», «Дискретная математика», «Электротехника, электроника и схемотехника».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Схемотехника ЭВМ» используются в дальнейшем при изучении дисциплин профессионального цикла, в учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе, при выполнении дипломной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);

б) профессиональных (ПК)

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных схемах;
- терминологию в данной предметной области;
- принцип действия типовых электронных узлов и методику их расчета;
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ

уметь:

- ставить и решать схемотехнические задачи связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам
- пользоваться методами анализа и синтеза аналоговых и цифровых устройств;
- обоснованно использовать современную элементную базу;
- иметь представление:
- о построении основных узлов современных ЭВМ и новых решениях, существующих в этой области.

владеть:

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур.

4 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов /зачетн. ед.	Семестр 5
Аудиторные занятия, всего	64/2	64/2
в том числе:		
лекции	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа, всего	44	44
в том числе:		
Расчетно-графические работы (индивидуальные задания)		
Изучение теоретического материала,	31	31

подготовка к аудиторным занятиям		
Подготовка к коллоквиумам	2	2
Самостоятельное решение задач. Подготовка к контрольным работам	11	11
Экзамен	36	36
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость по дисциплине часы	144	144
зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

Модуль 1 – Логические функции и элементы

Тема 1. Основные положения алгебры логики. Условные обозначения логических функций на схемах

Ознакомление с возможностями программы EWB. Изучение интерфейса пользователя. Ознакомление с терминами и понятиями. Построение простейших электронных и логических схем.

Тема 2. Временные параметры логических элементов. Переходные процессы в логических схемах

Исследование статических характеристик логических элементов. Исследование статических характеристик логических элементов. Исследование и синтез логических элементов и устройств на их основе. Моделирование цифровых устройств.

Модуль 2 – Комбинационные схемы

Тема 3. Комбинационные схемы. Системы счисления. Дешифратор

Исследование и синтез устройств комбинационного типа. Шифраторы и дешифраторы.

Тема 4. Демультимплексор. Увеличение разрядности дешифраторов и демультимплексоров.

Исследование и синтез устройств комбинационного типа. Мультимплексоры и демультимплексоры

Тема 5. Мультимплексор. Шифратор

Исследование и синтез устройств комбинационного типа. Шифраторы и мультимплексоры.

Тема 6. Преобразователи кода. Сумматоры. Схема сравнения кодов

Исследование и синтез устройств комбинационного типа. Цифровой компаратор

Тема 7. Схема контроля четности (нечетности)

Исследование и синтез устройств комбинационного типа. Устройство контроля четности.

Модуль 3 – Последовательностные схемы

Тема 8. Последовательностные схемы. Асинхронный rs – триггер. Синхронный rs - триггер

Изучение принципов работы основных типов триггеров. Научиться синтезировать их и преобразовывать триггеры из одного типа в другой. Исследование триггеров и триггерных схем. Асинхронный rs – триггер. Синхронный rs – триггер.

Тема 9. Триггер со статическим управлением. D - триггер с динамическим управлением

Ознакомление с возможностями моделирования работы схем триггеров. D - триггер Триггер с динамическим.

Тема 10. Универсальный jk-триггер. T – триггер. Взаимные преобразования триггеров

Исследование работы схем триггеров различных типов, исследование временных диаграмм работы триггеров. JK-триггер. Его таблица состояний. T – ТРИГГЕР. JK триггер преобразуется в динамический D – триггер. D-триггер с динамическим управлением также преобразуется в T-триггер.

Тема 11. Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр сдвига

Исследование и синтезирование устройства хранения и преобразования данных. Ознакомление с возможностями моделирования работы схем регистров. Исследование схем регистров различного назначения, исследование преобразования параллельного и последовательного кода.

Модуль 4 – Преобразователи информации

Тема 12. Цифроаналоговые преобразователи с матрицей резисторов r-2r. биполярный цап

Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП). Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Синтез и исследование схем ЦАП и АЦП.

Тема 13. Четырехквadrантный цап. Ацп поразрядного уравнивания (последовательных приближений). Ацп параллельного типа

Ацп поразрядного уравнивания. Ацп параллельного типа. Синтез и исследование схем. Ацп поразрядного уравнивания.

Тема 14. Запоминающие устройства (память). Озу статического типа

Обзор типов запоминающих устройств. Исследование статических оперативных запоминающих устройств.

Тема 15. Озу динамического типа. Репрограммируемое пзу. Энергонезависимая память (nvram)

Исследование типов оперативных запоминающих устройств. Обзор типов постоянных запоминающих устройств и их параметров. Варианты использования.

Тема 16. Увеличение количества ячеек памяти. Программируемые цифровые интегральные схемы

Обзор технологии расширения объема ОЗУ посредством увеличения ячеек памяти. Обзор технологий программируемых цифровых интегральных микросхем.

Тема 17. Структурная схема микропроцессора. Регистр флагов. Организация

памяти и вычисление адреса. Процессорный блок

Обзор структурной схемы микропроцессора. Исследование работы регистров процессора.

Тема 18. Программируемые большие интегральные схемы. Программируемый периферийный интерфейс (ррi). Программируемый интервальный таймер

Программируемые большие интегральные схемы. Программируемый периферийный интерфейс (ррi). Программируемый интервальный таймер

Тема 19. Программируемый связной интерфейс. Формат инструкции режима

Программируемый связной интерфейс. Формат инструкции режима

5.2 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№/№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
Микропроцессорные системы	Тема 2-8,10-18
Архитектура вычислительных систем	Тема 12-18
ЭВМ и периферийные устройства	Тема 2-3,14-18

**5.3 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий
ОЧНАЯ ФОРМА**

Наименование раздела (модуля) дисциплины	ЛЗ	ЛР	СРС	ВСЕГО
1. Основные положения алгебры логики. Условные обозначения логических функций на схемах.	2		8	10
2. Схемные особенности логических элементов. Диодные элементы «И», «ИЛИ». Транзисторный инвертор.				
3. Логический элемент транзисторно-транзисторной и эмиттерно-связанной логики	2		8	10
4. Логические элементы на МОП-транзисторах. Интегрально инжекционная логика.				
5.Тристабильные элементы. Элементы "и - или - не" и расширители.	2		8	10
6. Минимизация логических функций. Таблица карно. Преобразование к базису "и-не" и "и-или-не"				
7. Временные параметры логических элементов. Переходные процессы в логических схемах		12		
8. Комбинационные схемы. Системы счисления. Дешифратор	2		11	27
		2		
9. Демультимплексор. Увеличение разрядности дешифраторов и демультимплексоров.	2	4	6	12

10. Мультиплексор. Шифратор	2	2	11	15
11. Преобразователи кода. Сумматоры. Схема сравнения кодов	2	8	4	14
12. Схема контроля четности (нечетности)	2	4	4	10
				0
Итого за 4 семестр	16	32	60	108
13. Последовательностные схемы. Асинхронный rs – триггер. Синхронный rs - триггер	2	8	2	12
14. Триггер со статическим управлением. D - триггер с динамическим управлением	2	6	2	10
15. Универсальный jk-триггер. T – триггер. Взаимные преобразования триггеров	2	6	4	12
16. Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр сдвига	2		4	6
17. Цифроаналоговые преобразователи с матрицей резисторов r-2г. биполярный цап	4		4	8
18. Четырехквadrантный цап. Ацп поразрядного уравнивания (последовательных приближений). Ацп параллельного типа	4		2	6
19. Запоминающие устройства (память). Озу статического типа	2		2	4
20. Озу динамического типа. Репрограммируемое пзу. Энергонезависимая память (nvram)	2		4	6
21. Увеличение количества ячеек памяти. Программируемые цифровые интегральные схемы	2		4	6
22. Структурная схема микропроцессора. Регистр флагов. Организация памяти и вычисление адреса. Процессорный блок	4		4	8
23. Программируемые большие интегральные схемы. Программируемый периферийный интерфейс (ppi). Программируемый интервальный таймер	4		4	8
24. Программируемый связной интерфейс. Формат инструкции режима	2	0	4	6
25. Проектирование цифровых устройств		12	4	16
Экзамен				36
Итого за 5 семестр	32	32	44	153
Всего по дисциплине	48	64	113	252

6 Лабораторные работы (лабораторный практикум)

Очная форма обучения

	Тема занятия	Число часов
--	--------------	-------------

	4 семестр	32
1	Исследование статических характеристик логических элементов	12
2	Исследование основных характеристик комбинационных схем шифратора и дешифратора.	4
3	Исследование основных характеристик комбинационных схем мультиплексора и демультимплексора.	4
4	Исследование основных характеристик комбинационной схемы компаратора.	4
5	Исследование основных характеристик комбинационной схемы контроля четности.	4
6	Исследование основных характеристик комбинационной схемы сумматора.	4
	5 семестр	32
7	Исследование основных характеристик асинхронного и синхронного rs – триггеров.	4
8	Исследование основных характеристик синхронного rs – триггера ms типа.	4
9	Исследование основных характеристик D-триггера с динамическим управлением.	6
10	Исследование основных характеристик универсального jk-триггера с динамическим управлением.	6
11	Разработка принципиальной схемы арифметико-логического устройства	12
	ИТОГО по дисциплине	64

7 Практические занятия

Практические работы не предусмотрены

8 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены.

9 Самостоятельная работа

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

5 семестр

№ работы	Вид работы Самостоятельная работа	Вид контроля	ч. / з. е.
1	Работа с конспектом лекций. Работа с дополнительной литературой. Изучение тем занятий по электронным учебным пособиям	Контрольный опрос (устный, письменный). Индивидуальное собеседование.	31/0,8
2	Подготовка к коллоквиумам. Работа с конспектом лекций. Работа с дополнительной литературой.	Коллоквиум	2/0,06
3	Самостоятельное решение практических задач. Подготовка к контрольным работам	Контрольная работа	11/0,31
ИТОГО			44/1,4

10 Оценочные средства для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих дисциплину Схемотехника ЭВМ. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля по проблемным вопросам и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины.

11 Информационно-коммуникационные образовательные технологии в учебном процессе

ОЧНАЯ ФОРМА

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Лекция-беседа	2
	Л	Лекция-дискуссия	2
4	ЛР	Коллоквиум	2
	ЛР	Проект	4
	ЛР	Обсуждение методом мозгового штурма	10
5	Л	Лекция-беседа	2
	Л	Лекция-дискуссия	2

5	ЛР	Коллоквиум	2
	ЛР	Проект	4
	ЛР	Обсуждение методом мозгового штурма	10
Итого:			40

12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с.
2. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с.
3. Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : Монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов; под ред. д.т.н., профессора Феоктистова Н. А. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 412 с. - ISBN 978-5-394-02468-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513143>
4. Трубочкина, Н.К. Моделирование 3D наносхемотехники [Электронный ресурс] / Н.К. Трубочкина.—2-е изд. (эл.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 526 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539123>

б) дополнительная литература

5. Схемотехника ЭВМ. Сборник задач: учебное пособие / Дмитриев Н.А., Ёхин М.Н., Иванов М.А. - М.:НИЯУ "МИФИ", 2012. - 240 с.
6. Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для вузов / Е.П. Угрюмов. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 809 с.
7. Лехин, С. Н. Схемотехника ЭВМ / С. Н. Лехин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 663 с.
8. Электронные приборы и устройства: Учебник / Ф.А. Ткаченко. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 682 с.
9. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи: Учебное пособие / В.Т. Першин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 614 с.
10. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи: Учебное пособие / В.Т. Першин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 614 с.
11. Суходольский В. Ю. Altium Designer: проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 476 с.
12. Титце У. Полупроводниковая схемотехника. Том 1 [Электронный источник] / У.Титце, К.Шенк. – М: Додэка, 2009 – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
13. Титце У. Полупроводниковая схемотехника. Том 2 [Электронный источник] / У.Титце, К.Шенк. – М: Додэка, 2009 – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
14. Вепринцев, В. И. Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом для исследования электрических цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Вепринцев, А. С. Глинченко, В. И. Коваленок, В. А. Комаров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 188 с.
15. Преснухин, Л.Н. Микропроцессоры. Средства сопряжения. Контролирующие и информационно-управляющие системы [Текст] / Под ред. Л.Н. Преснухина. - М.: Высшая школа, 2006;
16. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы [Текст] / Б.А. Калабеков. – СПб. : Горячая линия –Телеком, 2007;

17. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем [Текст] / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. – СПб: ПИТЕР, 2011;
18. Амосов В.В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств [Электронный источник] / В.В. Амосов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007 – режим доступа: <http://znanium.com>.

в) программное обеспечение

Преподавание и подготовка студентов предполагает использование стандартного программного обеспечения для персонального компьютера:

1. Операционная система MS Windows XP/Vista/7 (Linux)
2. Офисный пакет Microsoft Office Professional или аналогичный OpenOffice.org
3. Пакет редактор диаграмм, блок-схем, планов и схем этажей, участков и т.п. Microsoft Visio.
4. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader или аналогичное для чтения документации
5. Программное обеспечение для симуляции работы электронных компонентов Microcar, либо аналог Electronics Workbench, Ktech Lab (Linux)

Браузеров для поиска информации в базах данных по дисциплине в глобальной сети ИНТЕРНЕТ: MOZILLA FIREFOX, GOOGLE CHROME, OPERA, INTERNET EXPLORER

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы для освоения дисциплины

1. Китаев Ю.В. Конспект по курсу "Электроника и МП" - цифровые и микропроцессорные устройства [Электронный источник] / Ю.В. Китаев – Центр дистанционного обучения. Электронная библиотека. СПбГУ. – [СПб, 2003 -2013]. – Режим доступа: <http://de.ifmo.ru/--books/electron/>
2. Каталог Интернет лекций по схемотехнике [Электронный ресурс] / Цифровая техника – [2002 -2013]. – Режим доступа: <http://naf-st.ru/articles/digit/>
3. Каталог учебных материалов [Электронный ресурс]/ Интуит. – [М, 1999 -2013]. – Режим доступа: <http://search.intuit.ru/>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аппаратное обеспечение

1. Компьютерный класс с развернутой ЛВС на базе ПЭВМ типа IBM PC (процессор Intel Pentium (Celeron) не ниже 1500 МГц, ОЗУ не менее 512 Мб RAM, HDD не менее 30 Gb), подключенной к ИВС ОП (Internet) из расчета одна ПЭВМ на одного обучаемого;
2. Стенд учебный SDK-1.1.
3. Принтер (плоттер) для печати на бумаге формата А4.

Программное обеспечение

1. Операционные системы - Windows NT/2000/XP.
2. Средства моделирования электронных схем Electronic workbench.

Лекционное оборудование

1. Доска, мел / Белая доска, маркер.
2. LCD-проектор.
3. Экран.

14 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, коллоквиумы, исследовательские работы) в сочетании с

внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (определяется ФГОС с учетом специфики ООП).

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка рефератов на заданную тему, докладов).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии. Форма промежуточных аттестаций – письменная (домашняя) работа и доклад на заданную тему. Итоговая форма контроля знаний по дисциплине – зачет и экзамен.

Регламент дисциплины

Дисциплина Схемотехника ЭВМ

Преподаватель К.Н. Цебренько

Курс 2,3 Семестры 4,5

1. Трудоемкость дисциплины (из учебной программы дисциплины)

ОЧНАЯ ФОРМА

Вид работы	Трудоемкость, часов (зач.ед.)		
	4 семестр	5 семестр	Всего
Общая трудоемкость (часы / зачетные единицы)	99 / 2,75	153 / 4,25	252 / 7
Лекции	16	32	48
Лабораторные работы	32	32	64
Самоподготовка	51	62	113
Подготовка и сдача экзамена	0	27	27
Форма рубежного/промежуточного контроля	зачет	экзамен	

2. Оценка текущей работы студента по дисциплине в семестре

2.1 Посещение аудиторных занятий

ОЧНАЯ ФОРМА

Семестр	Общее количество занятий	Балл одного занятия	Количество посещенных занятий	Текущий балл студента по посещаемости	Максимальный балл за семестр
1	48	0,5	q	0,5 * q	24
2	64	0,5	q	0,5 * q	32

2.2 Оценка текущей работы студента по дисциплине в семестре (60 баллов)

Текущий балл студента по работе в течение семестра определяется как сумма количества набранных баллов по выполнению учебно-методической работы и по посещаемости.

ОЧНАЯ ФОРМА

Виды работы	Количество баллов	
	Семестр 4	Семестр 5
Посещение занятий	24	32
Опрос, активная работа на практических занятиях	6	6
Защиты практических работ	26	20
Работа с конспектом	4	2
Всего:	60	60

3. Рубежный контроль

Рубежный контроль освоения содержания модулей осуществляется посредством контрольных работ, предусмотренных п.2.2.

4. Премияльные баллы по дисциплине (10 баллов):

Премияльные баллы начисляются за научно-исследовательскую работу студента по дисциплине.

Примерный вид научно-исследовательских работ	Количество баллов
1. Участие в олимпиаде по дисциплине вне вуза	4
2. Выступление с докладом на внутривузовской научной конференции	3
3. Участие в научной конференции по дисциплине вне вуза	3

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено также начисление бонусных баллов за глубину знаний, новизну сведений, структурный и творческий подход.

5. Промежуточный/итоговый контроль (30 баллов)

К промежуточному контролю допускаются только студенты, набравшие не менее 40 баллов в течение семестра (включая премияльные баллы).

Вид промежуточного/итогового контроля	Количество баллов
Зачет	0-30
Экзамен	0-30

6. Итоговая балльная оценка студента в семестре

Итоговая балльная оценка R рассчитывается по формуле

$$R = T + P + I,$$

где Т, Р и I – соответственно, количество баллов, набранных за текущую работу по дисциплине в течение семестра; премиальные баллы; количество баллов по промежуточной/итоговой аттестации.

Шкала итоговых оценок экзамена (зачёта) в зависимости от набранных баллов

Балл по дисциплине	Традиционная система оценок		Соотнесение с системой оценок ECTS
	Экзамен	Зачет	
90-100	«Отлично»	«Зачтено»	A – отлично
80-89	«Хорошо»		B – очень хорошо
70-79			C – хорошо
60-69			D – удовлетворительно
50-59	«Удовлетворительно»		E – посредственно
30-49	«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	FX – условно неудовлетворительно
0-29			F – неудовлетворительно